A&M MODEL C101
SRPP出力3球式コントロールアンプ

土屋　赫 Tsuchiya Akira



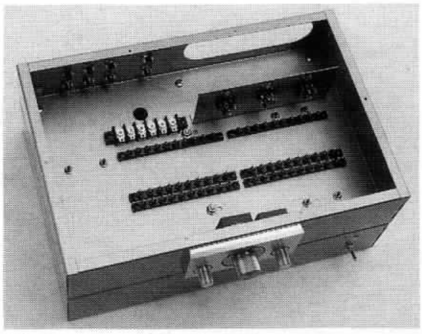
真空管アンプ一筋に製品を送り出しているA&Mでは，一昨年からキットの発売を開始した．本機はその第２弾となるコントロールアンプである．回路構成は，１チャンネルあたりECC83(1/2)のカソード接地増幅にECC82のSRPPを加えた２段増幅．ケース上段に増幅部，下段に電源部を配した構造は，デザインと同時に作りやすさを考慮したものといえる．電源トランスと機構部品が取り付け済みの本機では，実体図に沿った配線作業とCR類のハンダ付けが主な作業となる．低負荷に強く，歪率や残留ノイズ，クロストークなど，完成後の基本性能は充分なレベルをクリア．音質的クセのなさも特筆できる．

プロローグ

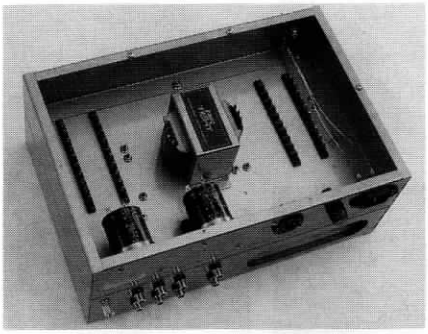
1986年の創立以来，頑固なまでに真空管アンプを追求し，数々の優れた製品を世に送ったエイ・アンド・エムは，いまさら紹介する必要がないほど有名です．しかしキットを作りだしたのはここ数年で，最初のキットはKT88シングルのパワーアンプM-101('98年４月号，MJキット・ガイド参照)だったと記憶します．

今回発表されたキットも当然ながら管球式で，回路は比較的簡単ですが，いたるところにハイファイと音の良さを追求する，同社のポリシーが活きているニューフェースです．

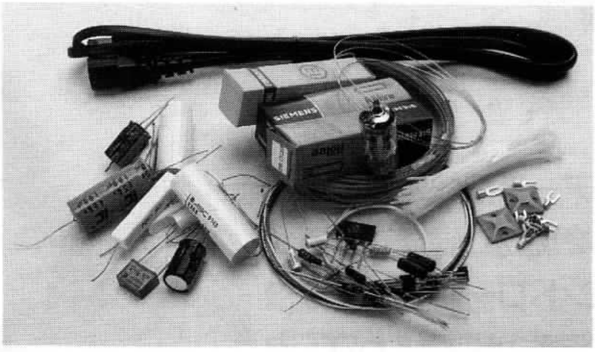
さらに同社のキットの特徴は，プラスドライバー１本で完成する



(a) ケース上半分の増幅部



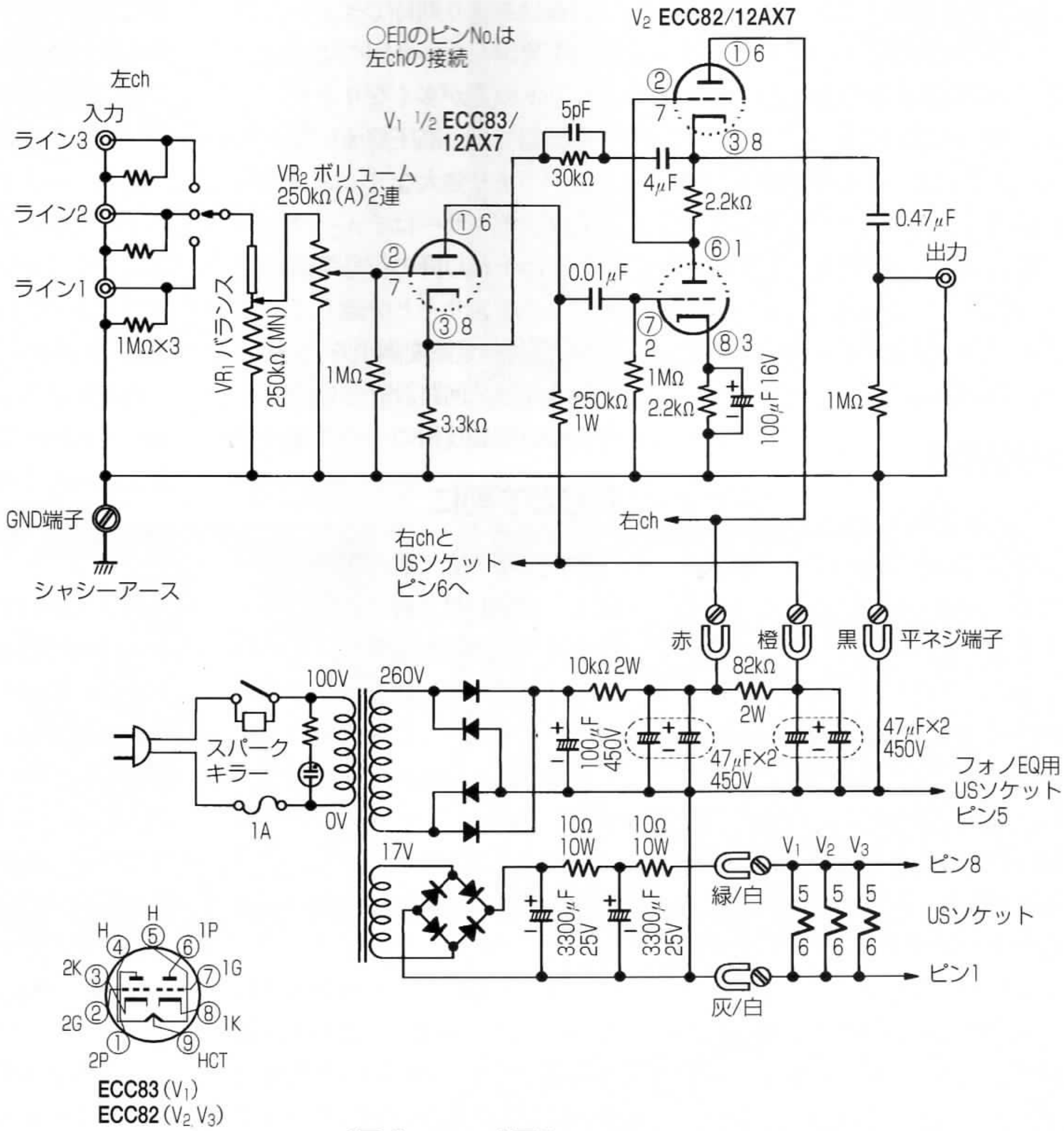
(b) 下側の電源部



(c) 真空管とダイオード，CR類，配線材など

[写真1] 購入時の「完全キット」の状態．ケースには電源トランスと主な機構部品が取り付けられている

●価格：¥98,000(完全キット)
●メーカー発表の主な仕様
入力：ライン(4)
出力：プリアウト(1)
出力電圧：定格2V，最大15V
出力インピーダンス：200Ω
入力感度：100mV
周波数特性：5Hz～100kHz
SN比：90dB
使用真空管：ECC83(1)，ECC82(2)
寸法・重量：300W×135H×200Dmm・5kg



［図1］ C101の全回路

「簡易型キット」と，ハンダ付け作業が必要な「完全キット」の２種類があり，しかも後者のバージョンでも素子以外の部品は取り付け済みになっていることです．これならば意外に多くの工具を使う部品の取り付けがなく，初めてキットを作る人にも大きなメリットになるでしょう（**写真１**）．

合理的な構造と部品

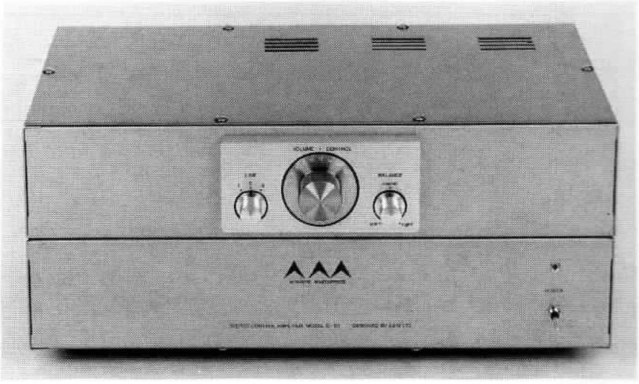
実物を見ると電源部と増幅部を分けたセパレート型のようですが，実は２台のケースを背中合わせに一体化した，まさにアイディア賞もののケースなのです．しかしこの構造なら，たとえセパレートでなくとも内容積は２倍になるため，ハンダ付け作業はやりやすくなります．さらに，電磁的にも電源部と増幅回路の間は鉄板で仕切られるため，プリアンプでは重要なフラックスの遮蔽効果も期待できるでしょう．

写真１(c)が本キットの付属部品で，ステレオとは思えないほどの少なさです．しかし回路と突き合わせると，これらの選択が適材適所第一であることがわかります．

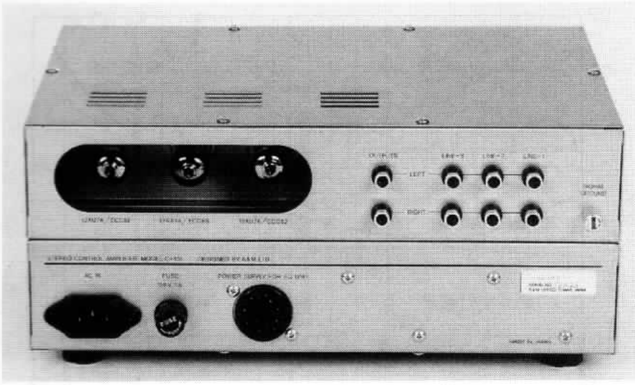
たとえば，信号回路の抵抗は誤差１％のものですが，この場合は誤差そのものを重要視しているとは思えません．むしろ誤差１％を維持するに必要な温度特性の良さに着目し，この特性の結果として抵抗から出る雑音の質が変わり，音の見通しが良くなることを狙った結果だと思います．

同じようにNFBループ内のコンデンサーには電解型を使わず，位相補正の小容量コンデンサーにも，惜し気なく高価な双信のSEコンを投入するなど，すべて経験から生まれたノウハウといえましょう．

仮にループ回路の部品から雑音(N_L)が発生したとすれば，この雑音はグリッドには加わらず，カ



[写真11] 個性的で嫌みのない正面パネルデザイン. 増幅部の飾りパネルがアクセント



[写真12] 真空管交換用の窓が開けられた背面パネル. 電源コネクターは主流になりつつあるIEC3ピンタイプ. 今後発売されるフォノEQ用電源供給のUSオクタルソケットも装備

[表1] 真空管ソケットのピン番号と直流電圧対照表

電極名と Pin No.	ECC83 (V_1)/LR 電圧	ECC82 (V_2)/L 電圧	ECC82 (V_3)/R 電圧
① 2P	132V/L	287V	146V
② 2G	0V/L	138V	0V★
③ 2K	1.1V/L	144V	5.5V
④ H	0V	0V	0V
⑤ H	12.3V	12.3V	12.3V
⑥ 1P	123V/R	138V	287V
⑦ 1G	0V/R	0V★	146V
⑧ 1K	1.3V/R	5.5V	152V
⑨ H-CT	NC	NC	NC

・電圧は入力インピーダンス1MΩのデジタルテスターによる値.
・表示電圧は対シャシー間の直流電圧.
・許容値は±10%以内.
・/L, /Rは対応する左右チャンネルを示す.
・NCはノンコネクションで無接続のこと.
・★マークの電圧は本文参照のこと.

まりこだわると, 接続個所が汚くなったり, 部品の加熱時間が必要以上に長くなるため, 筆者は無理をしてまでは巻き付けません. そのかわり, 確実な溶着は常に心がけています.

写真7と**写真**8は部品付けが終了し, キットが一応完成したところ. **写真**9にはボリューム周りの状況と, 30kΩのNFB抵抗に並列になっている, 筆者も初めてのSEコンデンサー(位相補正用)を写しました. **写真**11, 12は個性的なルックスの, いうなれば本機のお見合い写真です.

配線組み立ての感想

前述のように本機電源回路のマイナス側は, 電源部から来る黒線のラグを増幅部の平ネジ端子に連結した時点で, 初めてシャシーにつながります.

逆にいえば, この連結をしなければシャシーは電圧の基準点になりません. これを忘れると万一異常が出てチェックが必要なとき, 支障をきたしたり混乱のもとにもなりかねません. 改めて念頭においてください.

反面, 平ネジ端子の接続をすべて外してしまえば, 回路とアース間の抵抗値をチェックするような場合, 電源回路の大容量コンデンサーの影響が測定点に波及せず, 測定がやりやすくなる便利さもあります.

以下は経験者向けのコメントですが, 本機のアースがらみに限定したうえで実装配線の特徴をいえば, 厳密な1点アース配線を採用していません.

当初これがやや気掛かりでしたが, 実測の結果は何の不都合はなく, 設計のみならず実装後のテストについても充分に吟味検討されたキットだと確認できました. つまり一口にいうならば, 安心して作れるキットなのです.

テスターによる通電前のテスト

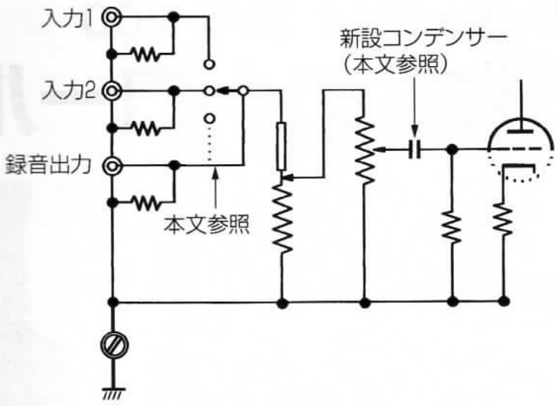
キットの場合, 必ず通電の前にダイオードと電解コンデンサーの極性を実体配線図と照合してください. 次に行うのは, AC100Vのラインと高圧電源が完全にシャシーから浮いているかどうかの確認導通テストです. これにはデジタル型よりアナログ型テスターの方が使いやすいと思います.

なお, 大容量の電解コンデンサーが並列になっている高圧電源をチェックするときは, アナログテスターのマイナス黒探針(内部電池のプラスが出ている)をコンデンサーのプラス側に, プラス赤探針をシャシー(マイナス側)に当ててください. これで指針がいったん0Ωを指示した後, ゆっくりと500kΩ以上になればOKです.

以上が合格なら電源を接続し,



［写真13］ ボリュームツマミの数字は減衰量(dB) を表示しており伊達ではない



［図8］ ボリュームのガリを防ぐコンデンサーと録音出力の追加．録音出力はセレクターを通過しないダイレクト入力としても利用できる

力のないのが不便かもしれません．これについて，知人のM氏が図8のような水平思考の提案をしてくれました．応援どうもありがとう．

方法は3種類あるライン入力を2種類に減らし，残る一つの端子を入力セレクタースイッチのマスター端子に接続するのです．こうすれば入力1と2に加わる信号は，スイッチで選ばれると同時に録音出力として利用できます．

ただし，録音機を常時接続したままにすると入力信号を歪ませてしまう危険があるため，録音するとき以外は接続を外す必要があるのです．しかしこの改造は入力回路の接続変更だけで，誰でも簡単にできるのがよいと思います．

また図8に示す新設コンデンサーは，ある程度使い込んだアンプの場合，知らぬ間にボリュームを回すとザラついた摺動雑音が出ることへの対策です．

普通，これはボリュームの劣化だと思いがちですが，ボリュームを換えても遠からず再発します．実はこの摺動雑音の原因は，経年劣化した真空管のグリッド電流が増え，それがボリュームのスライダー端子に流れるからで，本当なら真空管の交換が必要です．

しかし，この程度グリッド電流が増えても，真空管の動作点が変化して歪みが顕著に増加することはないので，やたらに球を変えるのはムダ遣いだともいえます．つまり新設コンデンサーは，ボリュームにグリッド電流が流れ込まないための処理で，ムダ遣い防止用ともいえましょう．

さらにコンデンサーの容量を変えれば，次式(本機にのみ適応)に従って－3dBになる低域の遮断周波数(f_C)の変更も可能になります（1000kΩはV_1のグリッドリーク抵抗)．

$$C(\mu F) \fallingdotseq \frac{160}{f_C(Hz) \times 1000k\Omega}$$

たとえば8Hzで－3dBにしたければ，Cを0.02μFにすればよいのです．

ただしこのコンデンサーを追加するには，実体配線図の該当個所を変更する必要があり，誰でもどうぞと勧めることはできません．雑音が出るようになってから考えても遅くはないと思います．

ヒアリングと使用感

本機のようなインターステージアンプで大切なことは，これをシステムに組み込むことで，再生音が良くも悪くもガラガラ変わらないことが第一です．

となれば，音質の評価をするにも，よほど応答能力が優れたスピーカーシステムでないと核心的な評価はできません．それに加え，試聴に使った自家用システムも，もちろんこの条件を100％満たしてはいないのです．以下，音についての個人的感想は，この価値基準を念頭にお読みくださるようお願いします．

まず現システムとの差し替えテストの結果，音変わりはほとんど認められず，また総体的にも真空管からイメージされるマイルドなトーンではありません．強いてオーバーに形容すれば，高域楽器の存在感がわずかに活性化する程度の変化はあります．したがって筆者流の表現なら「いたって素性の良いハイファイ音」となります．

ボリュームの位置による音質の変化もなく，使用感も合格ですが，高感度のパワーアンプに対してのみ，やや本機の利得は高過ぎるかもという心配が残るだけでした．

いずれ発表されそうな本機専用のフォノイコライザーが，一層待ち遠しく感じるキットです．

●問い合わせ・資料請求先
エイ・アンド・エム(株) MJ8係
〒569-0823 大阪府高槻市芝生町1-2-23
TEL 0726-78-0064